2) Déterminer les probabilités suivantes : $p(E_1)$; $p\left(O_2/E_1\right)$ et $p(E_1 \cap E_2)$.

3) Calculer la probabilité que ce touriste se rende sur la même plage les deux jours consécutifs.

Partie B :

On suppose maintenant que n touristes ($n \geq 3$) se retrouvent un jour en haut de la falaise. Ces n touristes veulent tous se baigner et chacun d'eux choisit au hasard et indépendamment des autres l'une des deux directions.

On note X la variable aléatoire donnant le nombre des ces touristes qui choisissent la plage à l'est.

1) Déterminer la probabilité que k touristes ($0 \leq k \leq n$) partent en direction de l'est.

2) On suppose ici que les deux plages considérées sont désertes au départ. On dit qu'un touriste est heureux s'il se retrouve seul sur une plage.

a) Peut-il y avoir deux touristes heureux ?

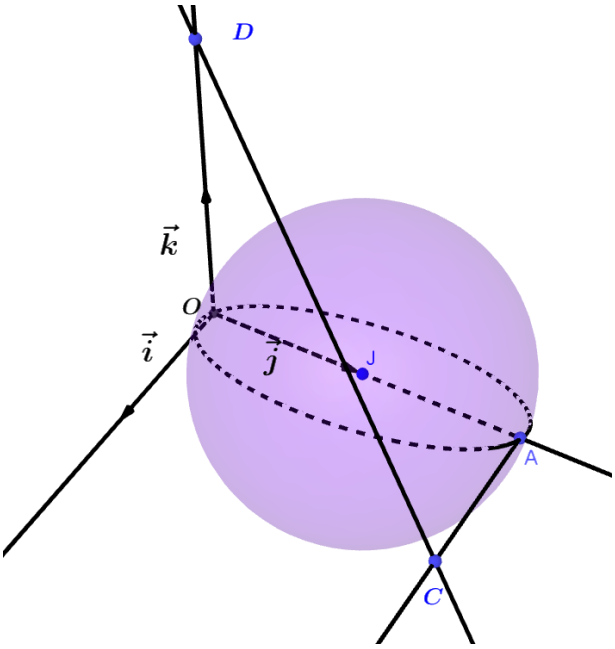
b) Montrer que la probabilité p qu'il y ait un touriste heureux parmi ces n touristes vaut $p = \dfrac{n}{2^{n-1}}$.

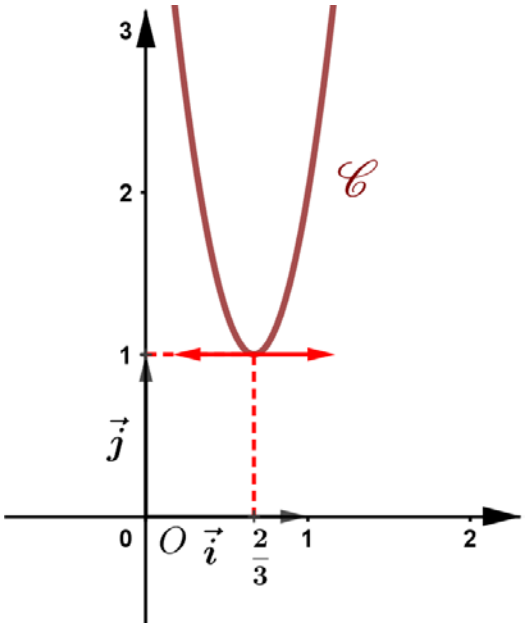
c) Lorsque le groupe comprend 10 personnes, exprimer la probabilité, arrondie au centième, qu'il y ait un touriste heureux parmi les 10.

EXERCICE N°3 : 3 points

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

S est la sphère de centre le point $J(0;1;0)$ et de rayon 1 , C et D sont les points définis par $\overrightarrow{OD}=2\vec{k}$ et $\overrightarrow{AC}=\vec{i}$ où $A(0;2;0)$





1) Montrer que S a pour équation cartésienne : $x^2+y^2+z^2-2y=0$

a) quelles sont les coordonnées des points C et D

b) Soit α un réel et $M(\alpha;2\alpha;2-2\alpha)$. Vérifier que M est un point de la droite (CD)

2) Soit M un point de (CD). On pose $f(\alpha)=JM^2$. La courbe (C) ci-dessus est la représentation graphique de la fonction f.

a) Justifier graphiquement que la sphère S est tangente à la droite (CD)

b) Calculer alors les coordonnées du point de contact de la sphère S et de la droite (CD).